MANTENIMIENTO.

Cuidados para el fueraborda

Para que el fueraborda esté en las mejores condiciones de funcionamiento, es muy importante que se realicen los programas de inspección y mantenimiento periódicos que se encuentran en el **Programa de inspección y mantenimiento**. Le recomendamos realizar el mantenimiento correcto para garantizar su seguridad y la de sus pasajeros, y para mantener su fiabilidad.

⚠ ADVERTENCIA
La negligencia en la inspección y el servicio de mantenimiento del fueraborda o el intento de realizar mantenimiento o reparaciones sin estar familiarizado con los procedimientos correctos de servicio y seguridad puede conducir a lesiones personales o fatales, o bien a fallos del producto.

Anotar los servicios de mantenimiento realizados en el **Registro de mantenimiento** de la parte posterior del libro. Guardar todos los pedidos de servicio de mantenimiento y recibos.

PIEZAS DE REPUESTO PARA EL FUERABORDA

Recomendamos la utilización de piezas de repuesto originales Mercury Precision o Quicksilver, así como lubricantes originales.

⚠ ADVERTENCIA
El uso de una pieza de repuesto de calidad inferior a la original podría dar lugar a lesiones personales, muerte o fallo del producto.

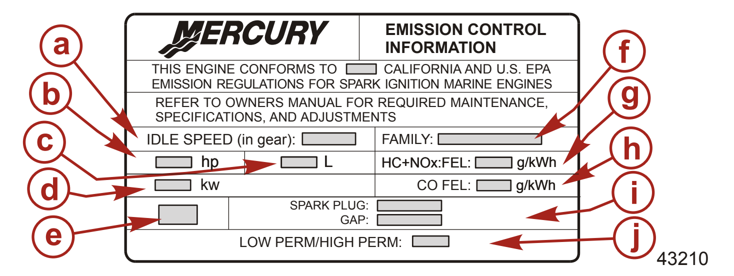
Normas de la EPA sobre emisiones

Todos los fuerabordas nuevos fabricados por Mercury Marine tienen la certificación de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos de que cumplen los requisitos de los reglamentos de control de la contaminación del aire para fuerabordas nuevos. Esta certificación depende de que se hagan ciertos ajustes conforme a los criterios de fábrica. Por ello, se debe seguir estrictamente el procedimiento de fábrica para dar mantenimiento al producto y, siempre que sea posible, dejarlo de nuevo según especifica el diseño original. **El mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los dispositivos y sistemas de control de emisiones puede realizarlo cualquier taller de reparación de motores marinos de encendido por chispa (SI).**

MANTENIMIENTO.

ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN DE EMISIONES

En el momento de la fabricación se coloca en el motor una etiqueta de certificación de emisiones que indica los niveles de emisiones y las especificaciones del motor relacionadas directamente con las emisiones.



- a - Velocidad en ralentí
- b - Potencia del motor
- c - Cilindrada de los pistones
- d - Potencia del motor en kilovatios
- e - Fecha de fabricación
- f - Nº de familia
- g - Límite de emisiones reguladas correspondiente a la familia de motores
- h - Límite de emisiones reguladas correspondiente a la familia de motores
- i - Bujía y separación entre electrodos de la bujía recomendadas
- j - Porcentaje de permeabilidad de los conductos de combustible

RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO

El propietario/operador tiene la obligación de realizar el mantenimiento sistemático del motor para conservar los niveles de emisiones dentro de las normas de certificación prescritas.

El propietario/operador no debe modificar el motor de ninguna manera que pueda alterar la potencia del mismo ni permitir que los niveles de emisiones excedan las especificaciones predeterminadas en fábrica.

Programa de inspección y mantenimiento

ANTES DE CADA USO

- Revisar el nivel de aceite del motor. Consultar **Combustible y aceite - Revisión y adición de aceite del motor**.
- Comprobar que el interruptor de parada de emergencia detenga el motor.
- Comprobar que el fueraborda esté bien sujeto al peto de popa. Si el fueraborda o las sujeciones de montaje se han aflojado, volver a aplicar a las sujeciones de montaje un apriete de 75 Nm (55 lb-ft).
- Comprobar visualmente si hay deterioro o fugas en el sistema de combustible.
- Comprobar que el fueraborda esté bien apretado en el peto de popa.
- Comprobar que no haya componentes atascados o flojos en el sistema de la dirección.
- Comprobar visualmente que los acoplamientos y mangueras de la dirección hidráulica no presenten fugas ni señales de daños. Comprobar que el apriete de los afianzadores de la barra de unión (diversos equipos del fueraborda) es correcto.
- Comprobar si hay daños en las palas de la hélice.

MANTENIMIENTO.

DESPUÉS DE CADA USO

- Lavar a presión el sistema de refrigeración del fueraborda si se ha utilizado en agua salada o contaminada. Consultar **Lavado a presión del sistema de refrigeración**.
- Limpiar todas las acumulaciones de sal y lavar con agua dulce la salida del escape de la hélice y la caja de engranajes, si han funcionado en agua salada.

CADA 100 HORAS DE USO O UNA VEZ AL AÑO, LO QUE OCURRA PRIMERO

- Volver a apretar las sujeciones de montaje del fueraborda que lo fijan al peto de popa de la embarcación. Aplicar un apriete de 75 Nm (55 lb-ft).[1.]
- Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite. El aceite debe cambiarse con más frecuencia cuando el motor funcione en condiciones adversas, tales como pesca por curricán prolongada. Consultar **Cambio del aceite del motor**.
- Comprobar visualmente que el termostato no esté corroído ni tenga muelles rotos. Asegurarse de que el termostato se cierra completamente a temperatura ambiente.[1.]
- Comprobar que el filtro del combustible separador del agua del motor no tenga contaminantes. Limpiar o cambiar el filtro. Consultar **Sistema de combustible**.
- Comprobar los ánodos de control de la corrosión. Aumentar la frecuencia de la revisión cuando se navegue en agua salada. Consultar **Ánodo de control de la corrosión**.
- Drenar y cambiar el lubricante de la caja de engranajes. Consultar **Lubricación de la caja de engranajes**.
- Revisar el líquido de la compensación hidráulica. Consultar **Revisión del líquido de la compensación hidráulica**.
- Comprobar el líquido de la dirección asistida (si corresponde). Consultar **Revisión del líquido de la dirección asistida.**
- Inspeccionar la batería. Consultar **Inspección de la batería**.
- Uso en agua salada. Extraer las bujías y comprobar que no estén corroídas; cambiarlas cuando sea necesario. Antes de la instalación, aplicar una capa fina de compuesto antiagarrotante solamente en las roscas de las bujías. Consultar **Inspección y sustitución de las bujías**.

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
81	Compuesto antiagarrotante	Roscas de las bujías	92-881091K 1

- Revisar el cableado y los conectores.
- Revisar el apriete de pernos, tuercas y demás sujeciones.
- Comprobar que las juntas de carcasa están intactas.
- Comprobar que la espuma insonorizante interna de la carcasa del motor (si corresponde) esté intacta.
- Comprobar que el silenciador de la admisión (si corresponde) esté en su sitio.
- Comprobar la presencia del silenciador del ralentí (si se ha instalado).
- Comprobar que no se hayan aflojado las abrazaderas de manguera y las fundas de caucho (si se han instalado) del conjunto de admisión de aire.

CADA 300 HORAS DE USO O CADA TRES AÑOS

IMPORTANTE: para evitar que se derrame, el aceite del motor se debe vaciar antes de quitar la caja de engranajes. Realizar la sustitución programada de la bomba de agua junto con un cambio de aceite del motor.

- Cambiar el impulsor de la bomba de agua (con mayor frecuencia si se produce recalentamiento o se observa una reducción en la presión del agua).[1.]
- Reemplazar el filtro de combustible en línea de alta presión.[1.]

1. El mantenimiento de estos componentes debe confiarse a un concesionario.

- Cambiar las bujías tras las primeras 300 horas o a los tres años. A partir de entonces, inspeccionar las bujías cada 300 horas o cada tres años. Cambiar las bujías según sea necesario. Consultar **Inspección y sustitución de las bujías**.
- Cambiar la correa de transmisión accesoria. Consultar **Inspección de la correa de transmisión accesoria**.[1.]

ANTES DE LOS PERÍODOS DE ALMACENAMIENTO

- Consultar el procedimiento de almacenamiento. Consultar la sección **Almacenamiento**.

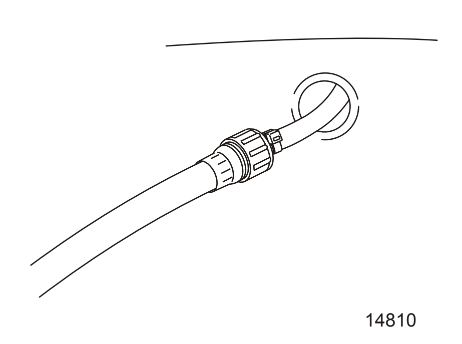
Lavado del sistema de refrigeración

Después de cada uso en agua salada, contaminada o fangosa, lavar con agua dulce los conductos acuáticos internos del fueraborda. Esto impedirá que una acumulación de depósitos bloquee los conductos acuáticos internos.

NOTA: *el fueraborda puede inclinarse o colocarse en la posición de funcionamiento vertical mientras se lava.*

1. Con el motor apagado, colocar el fueraborda en la posición de funcionamiento (vertical) o en una posición inclinada.
2. Quitar el conector de lavado de la cubierta inferior.
3. Extraer la cubierta del conector de lavado y enroscar una manguera de agua en el conector de lavado.





4. Abrir el grifo de agua (a la mitad) y dejar que el agua lave el sistema de refrigeración durante unos 15 minutos.
5. Cuando termine el lavado, cerrar el grifo y desconectar la manguera de agua.
6. Instalar nuevamente la cubierta en el conector de lavado. Volver a colocar el conector de lavado en la cubierta inferior.

Extracción e instalación de la carcasa superior

EXTRACCIÓN

Desbloquear la carcasa superior tirando del seguro de la carcasa trasera. Levantar la carcasa superior del motor.



29767

INSTALACIÓN

Bajar en primer lugar la parte delantera de la carcasa y trabar el gancho de dicha parte delantera. Bajar la carcasa hasta que quede asentada y presionar ligeramente su parte trasera para bloquearla en su lugar. Asegurarse de que la carcasa quede bien sujeta, tratando de tirar de su parte trasera hacia arriba.



29768

Cuidados de limpieza de la carcasa superior y la carcasa inferior

IMPORTANTE: La limpieza en seco (limpiar la superficie de plástico cuando está seca) producirá arañazos pequeños. Antes de limpiar, siempre humedecer la superficie. No utilizar detergentes que contengan ácido clorhídrico. Seguir el procedimiento de limpieza y encerado.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y ENCERADO

1. Antes de lavar el motor, enjuagar las carcasas con agua limpia para eliminar la tierra y el polvo, para evitar que puedan arañar la superficie.
2. Lavar las cubiertas con agua limpia y un jabón suave no abrasivo. Usar un trapo limpio y suave para lavar.
3. Secar bien con un trapo limpio y suave.
4. Encerar la superficie usando una cera no abrasiva para automóviles (cera diseñada para acabados de recubrimiento transparente). Quitar la cera aplicada manualmente usando un trapo suave y limpio.

5. Para eliminar arañazos pequeños, utilizar Mercury Marine Cowl Finishing Compound (92-859026K 1).

Limpieza de la cabeza de fuerza (Uso en agua salada)

Si se utiliza el fueraborda en agua salada, extraer la cubierta superior y la cubierta del volante motor. Revisar la cabeza de fuerza y sus componentes para comprobar que no haya acumulaciones de sal. Lavar las acumulaciones de sal de la cabeza de fuerza y sus componentes con agua dulce. Evitar que el chorro de agua entre en contacto con el filtro/entrada de aire y con el alternador. Después del lavado, dejar que se seque la cabeza de fuerza y todos sus componentes. Aplicar lubricantes o un aerosol anticorrosivo Corrosion Guard de Quicksilver o Mercury Precision sobre las superficies metálicas externas de la cabeza de fuerza y sus componentes. Evitar que el aerosol anticorrosivo Corrosion Guard entre en contacto con la correa de transmisión del alternador o con sus poleas.

IMPORTANTE: Evitar que el lubricante o el aerosol anticorrosivo Corrosion Guard entre en contacto con la correa de transmisión del alternador o con sus poleas. La correa de transmisión del alternador podría patinar y dañarse en el caso de entrar en contacto con cualquier tipo de lubricante o aerosol anticorrosivo Corrosion Guard.

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
120	Anticorrosivo Corrosion Guard	Superficies metálicas externas de la cabeza de fuerza y sus componentes.	92-802878Q55

Inspección de la batería

Inspeccionar la batería periódicamente para asegurar una capacidad de arranque del motor adecuada.

IMPORTANTE: leer las instrucciones de seguridad y mantenimiento que vienen con la batería.

1. Apagar el motor antes de llevar a cabo el mantenimiento de la batería.
2. Cerciorarse de que la batería esté bien inmovilizada.
3. Los terminales del cable de la batería deben estar limpios, apretados y correctamente instalados. Positivo con positivo y negativo con negativo.
4. Comprobar que la batería está equipada con un protector no conductor que impide el cortocircuito accidental de sus terminales.

Especificaciones de la batería del motor Verado

IMPORTANTE: los motores Verado requieren una batería de arranque para uso marítimo de 12 voltios AGM (de electrolito absorbido) que cumpla las capacidades nominales mínimas.

Para optimizar su rendimiento, Mercury Marine no recomienda utilizar las baterías de ácido de plomo con cable de celda de gel o húmedas (celda húmeda) habituales para motores de arranque Verado.

Cada motor Verado debe estar equipado con su propia batería de arranque.

Si el uso de la embarcación requiere cargas adicionales de la batería para alimentar accesorios de la embarcación o aparatos electrónicos marinos, se recomienda instalar una o varias baterías auxiliares.

Seleccionar una batería de 12 voltios AGM (de electrolito absorbido) que tenga las siguientes capacidades nominales.

Capacidad nominal de arranque de la batería para Verado requerida en EE.UU. (SAE)	
Batería de arranque para Verado requerida	Batería de 12 voltios AGM (de electrolito absorbido)
Amperios de arranque marino mínimos (MCA) requeridos y capacidad de reserva	800 amperios de arranque marino mínimos con una capacidad de reserva mínima de 135 minutos de capacidad nominal RC25

MANTENIMIENTO.

Capacidad nominal de arranque de la batería requerida para Verado internacionalmente (EN)	
Batería de arranque para Verado requerida	Batería de 12 voltios AGM (de electrolito absorbido)
Amperios de arranque en frío (CCA) y amperios por hora (Ah) requeridos	1000 amperios de arranque en frío mínimos con un mínimo de 180 amperios por hora

NOTA: *no usar una batería de arranque del motor que no cumpla la capacidad nominal especificada. Si se utiliza una batería que no cumpla la capacidad nominal, el sistema eléctrico puede tener un rendimiento pobre.*

IMPORTANTE: al instalar la batería, deben respetarse las normas de la industria naviera (BIA, ABYC, etc.), las normas federales y las regulaciones del servicio de guardacostas. Asegurarse de que la instalación de los cables de la batería cumple con los requisitos de la prueba contra tirones y que el borne positivo de la batería esté adecuadamente aislado según las regulaciones.
Se recomienda que la batería se instale en una carcasa cerrada (es obligatorio en algunos estados). Consultar las regulaciones pertinentes para la región en cuestión.

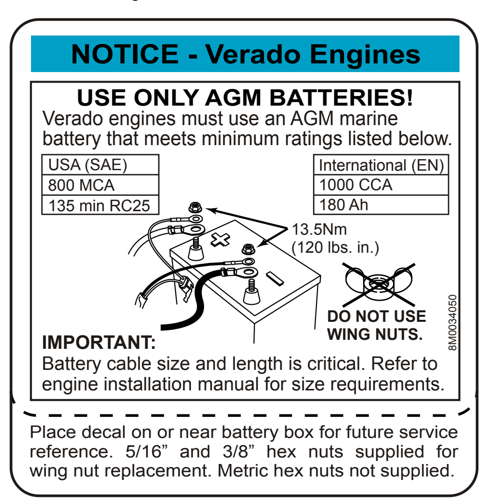
Al conectar la batería del motor, deben usarse tuercas hexagonales para sujetar los cables de la batería a sus postes. Apretar las tuercas hexagonales al apriete especificado.

⚠ ADVERTENCIA
No sujetar correctamente los cables de la batería puede provocar una pérdida de potencia en el sistema de acelerador y cambio digital (DTS), lo que puede dar lugar a lesiones graves o la muerte por la pérdida de control de la embarcación. Fijar los cables de la batería a sus postes con tuercas hexagonales para evitar conexiones sueltas.

Descripción	Nm	lb. in.	lb. ft.
Tuercas hexagonales	13,5	120	

IMPORTANTE: El tamaño y la longitud de los cables de la batería son fundamentales. Consultar las tablas de tamaño de los cables de la batería o el manual de instalación del motor para averiguar los requisitos del tamaño.

Para futuras consultas de servicio, la calcomanía debe colocarse sobre la caja de la batería o cerca de la misma. Se incluye una tuerca hexagonal de 5/16 in. y otra de 3/8 in. por cada batería para reemplazar las tuercas de mariposa. No se incluyen tuercas hexagonales de medidas métricas.



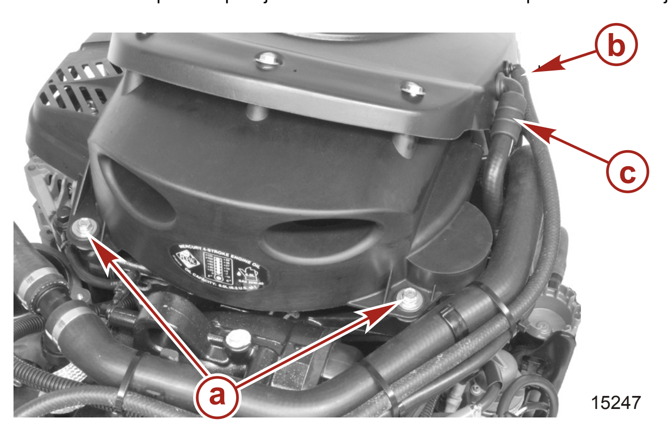
33871

Filtro de aire

El filtro de aire se encuentra dentro del conjunto de la cubierta del volante. El filtro de aire elimina las partículas contenidas en el aire que pueden dañar los componentes del motor. El diseño del filtro permite un flujo de aire máximo no restringido durante el funcionamiento del motor.

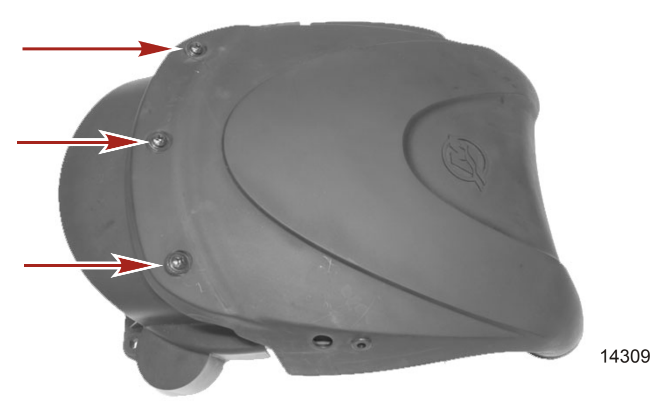
EXTRACCIÓN DEL FILTRO DE AIRE

1. Quitar la manguera de ventilación del FSM y la manguera de ventilación del motor de la cubierta del volante.
2. Extraer los pernos que fijan la cubierta del volante a los postes de montaje traseros.



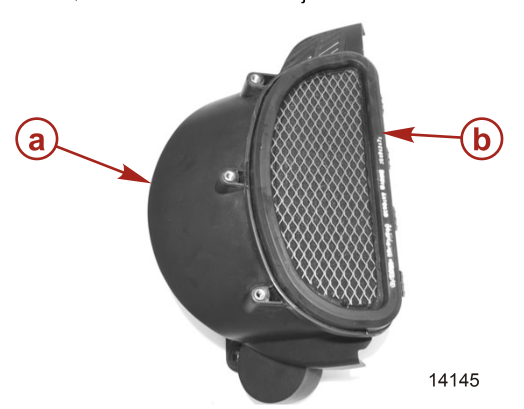
- a - Pernos de la cubierta del volante
- b - Manguera de ventilación del FSM
- c - Manguera de ventilación del motor

3. Levantar la cubierta del volante para retirarla del poste de montaje delantero y el resonador de admisión.
4. Retirar los tres tornillos que sujetan la cubierta del volante superior a la inferior.



5. Separar los subconjuntos de las dos cubiertas del volante para acceder al filtro de aire.

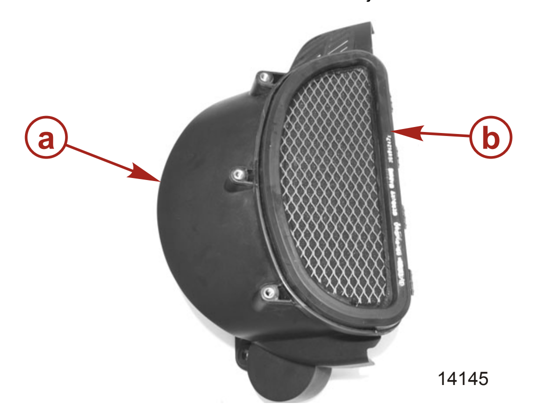
6. Quitar el filtro de aire del conjunto de la cubierta del volante inferior.



a - Subconjunto de la cubierta del volante
b - Filtro del aire

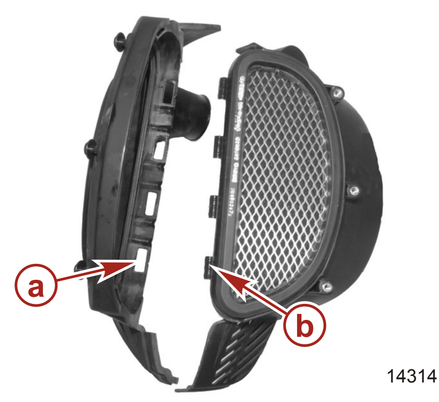
INSTALACIÓN DEL FILTRO DE AIRE

1. Instalar el filtro de aire en el subconjunto de la cubierta del volante.



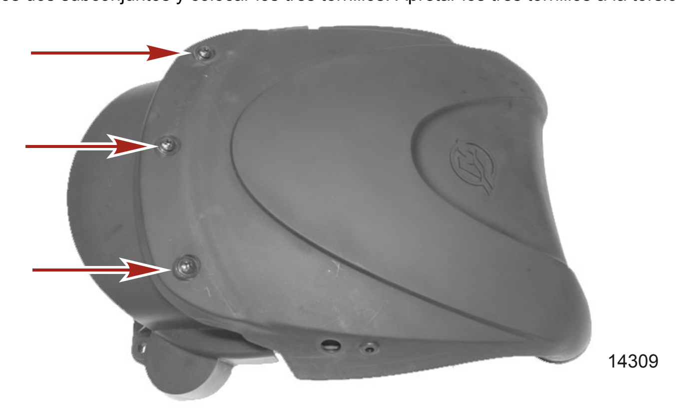
a - Subconjunto de la cubierta del volante
b - Filtro del aire

2. Instalar la mitad superior del subconjunto de la cubierta del volante en el subconjunto de la cubierta del volante inferior. Asegurarse de que la abertura del pestillo de la cubierta del volante superior está correctamente afianzada a la cubierta del volante inferior.



a - Abertura del pestillo de la cubierta del volante superior
b - Pestillo de la cubierta del volante inferior

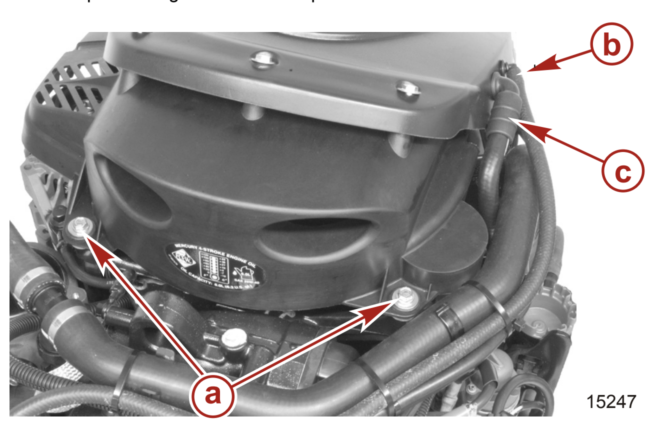
3. Unir los dos subconjuntos y colocar los tres tornillos. Apretar los tres tornillos a la torsión especificada.



Descripción	Nm	lb in.	lb ft
Tornillo	6	53	

4. Instalar la cubierta del volante en el resonador y en el poste de montaje delantero.
5. Alinear los orificios de los pernos traseros de la cubierta del volante con los postes de montaje traseros.

6. Afianzar la cubierta del volante a los postes de montaje traseros con dos pernos con arandelas. Apretar los pernos según su torsión especificada.



a - Pernos de la cubierta del volante
b - Manguera de ventilación del FSM
c - Manguera de ventilación del motor

Descripción	Nm	lb in.	lb ft
Perno de la cubierta del volante	10	88.5	

Sistema de combustible

⚠ ADVERTENCIA

El combustible es inflamable y explosivo. Asegurarse de que el interruptor de la llave de encendido esté apagado y de que el cabo de emergencia esté en una posición que impida el arranque del motor. No fumar ni permitir fuentes de chispas o llamas vivas en el área mientras se realiza el mantenimiento. Mantener el área de trabajo bien ventilada y evitar la exposición prolongada a vapores. Comprobar siempre que no haya fugas antes de intentar arrancar el motor y limpiar inmediatamente el combustible derramado.

IMPORTANTE: usar un recipiente aprobado para recoger y almacenar combustible. Limpiar el combustible derramado inmediatamente. El material usado para contener el combustible derramado se debe desechar en un recipiente autorizado.

Antes de realizar el mantenimiento de cualquier pieza del sistema de combustible:

1. Parar el motor y desconectar la batería.
2. Realizar el mantenimiento del sistema de combustible en un espacio bien ventilado.
3. Inspeccionar todo el trabajo de mantenimiento que se haya realizado para ver si hay signos de fuga.

INSPECCIÓN DEL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE

Inspeccionar visualmente el conducto de combustible para comprobar que no haya grietas ni fugas, que no este hinchado, ni rígido ni presente otros signos de daño o deterioro. Si se detecta cualquier de estas condiciones, se debe cambiar el conducto de combustible.

FILTRO DE COMBUSTIBLE SEPARADOR DE AGUA

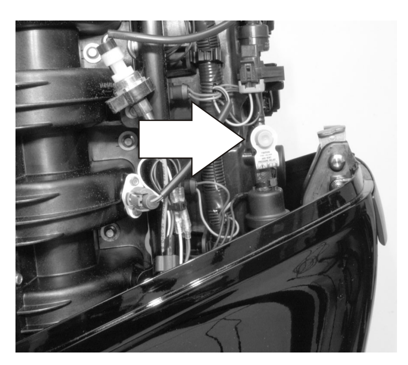
NOTA: El sistema de advertencia se activará cuando el agua del filtro del combustible alcance el máximo nivel.

Este filtro elimina la humedad y los desechos del combustible. Si el portafiltros se llena de agua, ésta puede eliminarse. Si el filtro se atasca con desechos, cámbielo.

Consultar **Programa de inspección y mantenimiento** para averiguar los intervalos de mantenimiento apropiados.

Extracción del filtro

1. Colocar la llave de encendido en la posición "OFF".
2. Quitar la tapa de la válvula de descarga para purga del vapor de combustible situada en la parte trasera del motor.

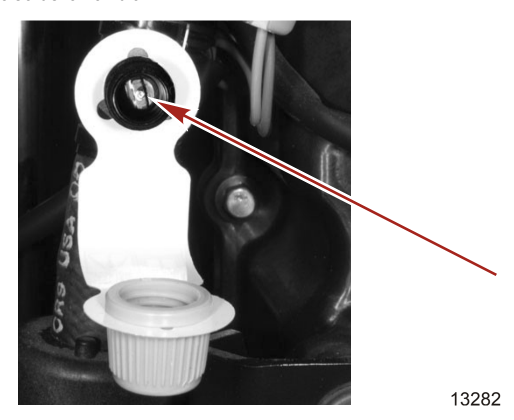


14765

⚠ PRECAUCIÓN

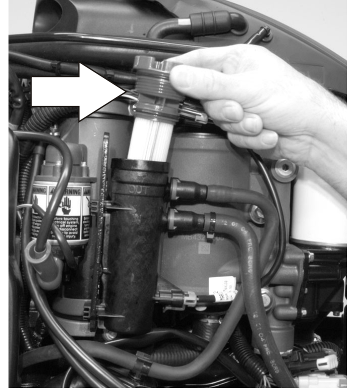
El sistema de ventilación del vapor del combustible está bajo presión. Cubrir el conjunto de la válvula con un trapo o toalla para impedir que sea rociado por combustible o vapor de combustible. Liberar lentamente la presión.

3. Colocar un trapo o una toalla alrededor de la válvula y liberar la presión empujando hacia dentro el extremo del núcleo de la válvula.



13282

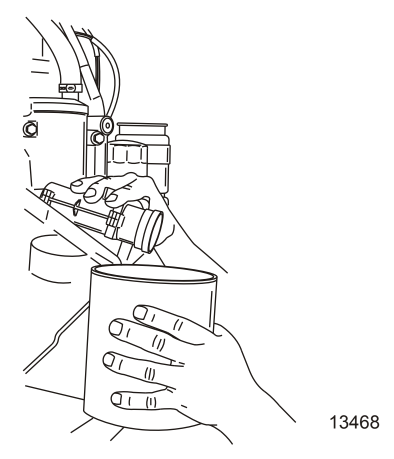
4. Desenroscar el filtro en sentido contrario a las agujas del reloj para sacarlo.



14762

Drenaje del filtro

1. Deslizar el portafiltros hacia arriba para soltarlo del soporte. Las mangueras y los mazos de cables pueden permanecer acoplados al portafiltros.
2. Inclinar el portafiltros para drenar el fluido en un recipiente aprobado.



13468

Instalación del filtro

1. Colocar el portafiltros en el soporte y asegurarlo en su lugar.
2. Lubricar con aceite el anillo sellador del filtro.
3. Instalar el filtro y apretarlo firmemente a mano.

IMPORTANTE: Inspeccionar visualmente si el filtro tiene fugas de combustible mientras la llave de encendido se coloca en la posición de en marcha ("RUN"), con lo que el combustible es forzado a entrar en el filtro.



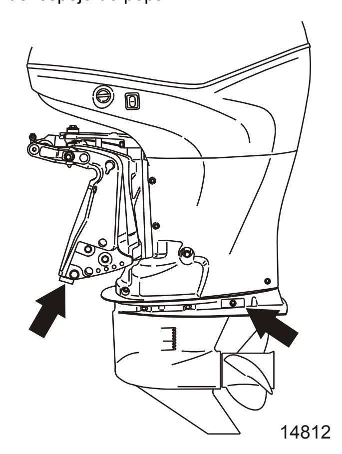
14764

Ánodo anticorrosión

El fueraborda tiene ánodos anticorrosión en diversos lugares. Los ánodos ayudan a proteger el motor contra la corrosión galvánica, sacrificando lentamente su parte metálica en lugar de las partes metálicas del motor fueraborda.

Cada ánodo se debe examinar periódicamente, especialmente cuando el motor fueraborda se utiliza en agua salada, lo que acelera la erosión. Para que la protección contra la corrosión sea constante, siempre se ha de reemplazar el ánodo antes de que se erosione por completo. Nunca se han de pintar ni aplicar capas protectoras al ánodo, ya que esto disminuirá su eficacia.

Hay dos ánodos situados a cada lado de la caja de engranajes. También hay otro ánodo instalado en la parte inferior del conjunto del soporte del espejo de popa.

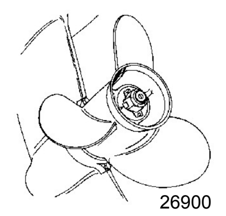


14812

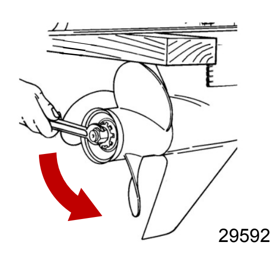
Reemplazo de la hélice

1. Cambiar el fueraborda a punto muerto.

2. Enderezar las lengüetas dobladas en el fiador de la tuerca de la hélice.



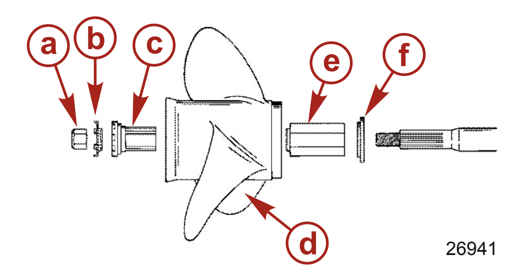
3. Colocar un bloque de madera entre la caja de engranajes y la hélice para inmovilizar la hélice y extraer su tuerca.



4. Tirar de la hélice para extraerla del eje. Si la hélice está agarrotada en el eje y no puede extraerse, deberá extraerla un concesionario autorizado.
5. Para facilitar la futura extracción de la hélice, cubrir abundantemente los ejes estriados de la hélice con uno de los siguientes productos Mercury / Quicksilver:

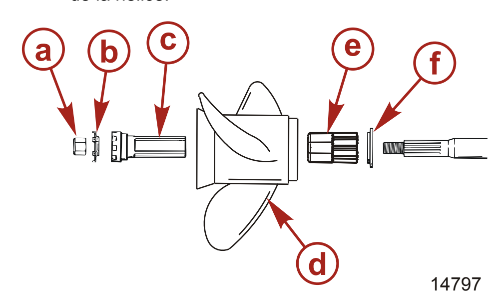
Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
94	Grasa anticorrosiva	Eje estriado de la hélice	92-802867 Q1
95	Lubricante marino 2-4-C con teflón	Eje estriado de la hélice	92-802859Q 1

6. **Hélices con cubo de transmisión Flo-Torq II** – Instalar en el eje el núcleo delantero, el casquillo de transmisión reemplazable, la hélice, el núcleo de propulsión, el retén de la tuerca de la hélice y la tuerca de la hélice.



a - Tuerca de hélice
b - Retén de la tuerca de la hélice
c - Cubo de transmisión
d - Hélice
e - Casquillo de transmisión reemplazable
f - Núcleo delantero

7. **Hélices con cubo de transmisión Flo-Torq IV** – Instalar en el eje el núcleo delantero, el casquillo de transmisión reemplazable, la hélice, el núcleo de propulsión, el retén de la tuerca de la hélice y la tuerca de la hélice.

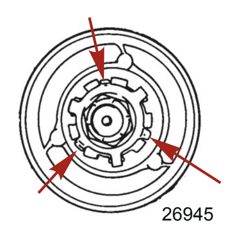


a - Tuerca de hélice
b - Retén de la tuerca de la hélice
c - Cubo de transmisión
d - Hélice
e - Casquillo de transmisión reemplazable
f - Núcleo delantero

8. Colocar un bloque de madera entre la caja de engranajes y la hélice y apretar según las especificaciones.

Descripción	Nm	lib. pul.	lib. pies
Tuerca de hélice	75		55

9. Afianzar la tuerca de la hélice doblando tres de las lengüetas e introduciéndolas en las ranuras del cubo de propulsión.



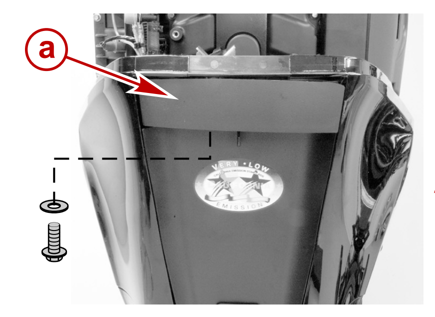
Inspección y cambio de las bujías

NOTA: para acceder a la bujía inferior, quitar la cubierta trasera y el seguro de la cubierta trasera del motor.

EXTRACCIÓN DEL SEGURO DE LA CUBIERTA DEL MOTOR Y LA CUBIERTA TRASERA

1. Extraer el tornillo pivote y la arandela plana del seguro de la cubierta trasera del motor.

2. Tirar de la esquina trasera del seguro para despejar la cubierta trasera. Extraer el seguro de la cubierta trasera del motor.

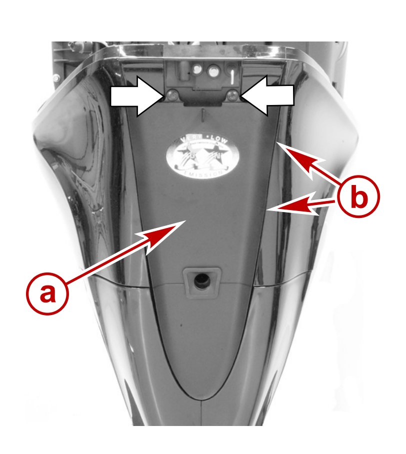


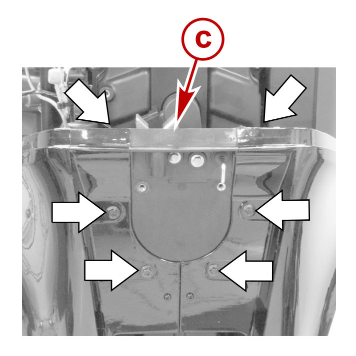


29740

a - Seguro de la cubierta trasera del motor

3. Extraer los dos tornillos que sujetan la cubierta trasera. Localizar las dos flechas (puntos de palanca) en la cubierta trasera. Utilizar un destornillador de punta plana en estos puntos de palanca para extraer la cubierta. Extraer la cubierta trasera.
4. Quitar los seis tornillos de seguridad del seguro de la carcasa y retirar el seguro. Conservar las dos tuercas hexagonales utilizadas para sujetar los dos tornillos superiores.





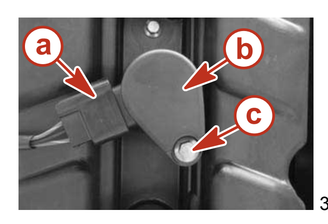
29739

a - Cubierta trasera
b - Punto de palanca (flecha)
c - Seguro de la cubierta del motor

EXTRACCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS BUJÍAS

1. Desconectar los conectores del mazo de cables de las bobinas tipo lápiz.

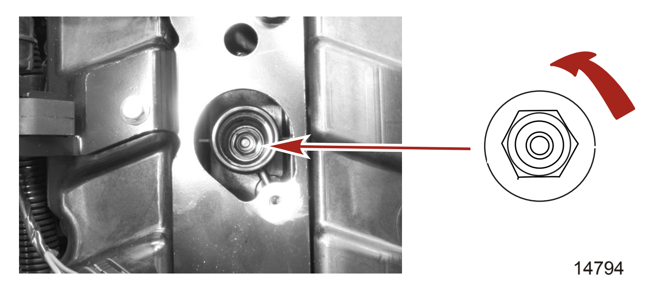
2. Quitar los pernos de montaje de seguridad de las bobinas tipo lápiz. Aplicando un movimiento giratorio, tirar de las bobinas tipo lápiz para sacarlas de las bujías.



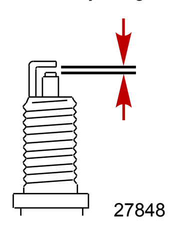
3658

a - Conector del mazo de cables
b - Bobina tipo lápiz
c - Perno

3. Extraer las bujías para inspeccionarlas. La bujía debe cambiarse si el electrodo se ha desgastado, si las roscas del área de sello están corroídas o si el aislante está rígido, agrietado, roto, picado o sucio.


14794

4. Ajustar la separación entre electrodos de la bujía según las especificaciones.


27848

Bujía	
Separación entre electrodos de la bujía	0,8 mm (0.0315 in.)

5. Uso en agua salada - Aplicar una capa fina de compuesto antiagarrotante solamente en las roscas de las bujías.

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
81	Compuesto antiagarrotante	Roscas de las bujías	92-881091K 1

INSTALACIÓN DE LAS BUJÍAS

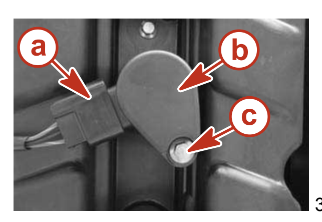
1. Antes de volver a instalar las bujías, limpiar sus asientos. Instalar las bujías apretándolas a mano, para luego apretarlas 1/4 de vuelta, o bien aplicar un par según las especificaciones.

Descripción	Nm	lb. in.	lb. ft.
Bujía	27		20

2. Aplicando un movimiento giratorio, colocar las bobinas tipo lápiz sobre las bujías.
3. Fijar las bobinas con pernos de retención. Apretar según las especificaciones.

Descripción	Nm	lb. in.	lb. ft.
Pernos	8	71	

4. Volver a conectar los conectores del mazo de cables a las conexiones en espiral.



3658

a - Conector del mazo de cables
b - Bobina tipo lápiz
c - Perno

5. Volver a instalar seguro de la cubierta, la cubierta trasera y el seguro de la cubierta trasera del motor. Apretar según las especificaciones.

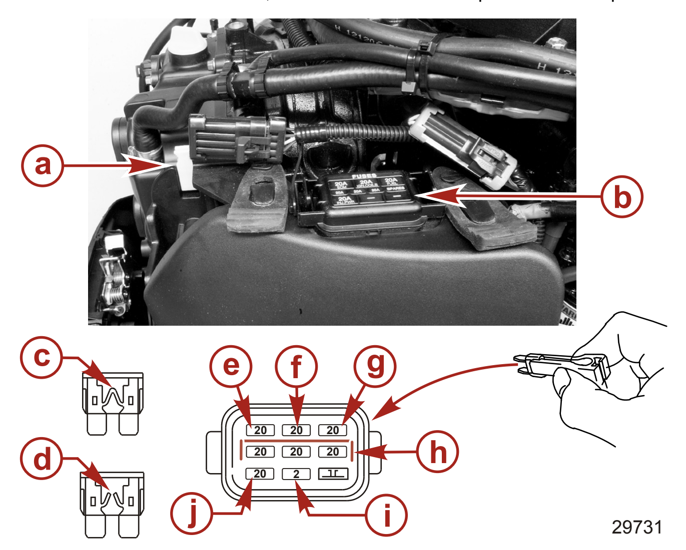
Descripción	Nm	lb. in.	lb. ft.
Seguro de la cubierta trasera del motor - tornillos traseros (4)	15	53	
Seguro de la cubierta trasera del motor - tornillos superiores con tuercas hexagonales (2)	25	89	
Cubierta trasera - tornillos (2)	15	53	
Tornillo pivote	15	53	

Fusibles

Los circuitos del cableado eléctrico del fueraborda están protegidos contra sobrecargas mediante fusibles. Si se quema un fusible, intentar localizarlo y resolver la causa de la sobrecarga. Si no se averigua la causa, es posible que el fusible vuelva a fundirse.

Quitar el extractor de fusibles del motor.

Quitar la cubierta del portafusibles. Extraer el fusible que podría estar fundido y revisar la banda plateada en el interior del fusible. Si está rota, cambiar el fusible. Reemplazar el fusible por uno nuevo de la misma capacidad.



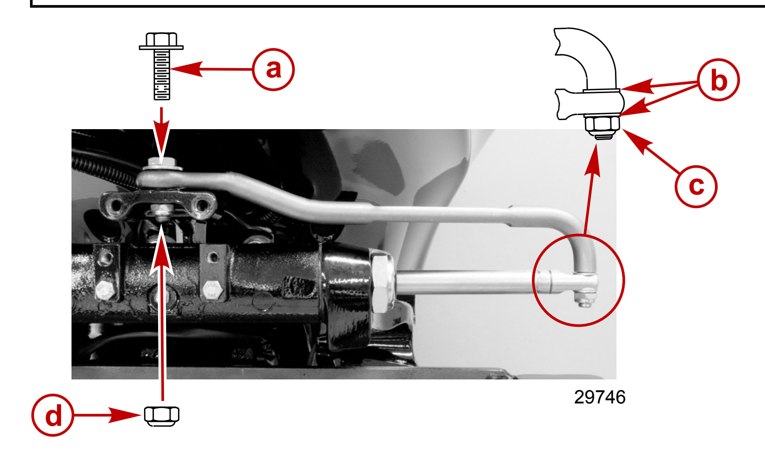
- a - Extractor de fusibles
- b - Portafusibles
- c - Fusible en buen estado
- d - Fusible fundido
- e - Módulo de control electrónico y válvula purgadora "ECM" - Fusible de 20 A
- f - Bobinas de encendido "IGN. COILS" - Fusible de 20 A
- g - Suministro de combustible "FUEL" - Fusible de 20 A
- h - Fusibles de repuesto (3)
- i - Terminal de diagnóstico - Fusible de 2 A
- j - Alimentación del inyector y válvula de refuerzo "INJ. PWR." - Fusible de 20 A

Afianzadores de la varilla de articulación de la dirección

IMPORTANTE: la varilla de articulación de la dirección, que conecta el cable de la dirección al motor, debe sujetarse usando un tornillo especial de la culata con arandela ("a" - Número de pieza 10-849838) y contratuercas de inserción autobloqueantes de nylon ("c" y "d"- Número de pieza 11-826709113). Estas contratuercas nunca se deben sustituir por tuercas comunes (no autobloqueantes), puesto que se pueden aflojar y, al vibrar, soltarse, permitiendo así que la varilla de la articulación se desprenda.

⚠ ADVERTENCIA

Los afianzadores inadecuados y los procedimientos de instalación incorrectos pueden dar lugar a que se afloje o se suelte la varilla de articulación de la dirección. Esto puede causar una pérdida repentina e inesperada del control de la embarcación, lo que puede ocasionar lesiones graves o mortales a los ocupantes provocadas al salir despedidos dentro o fuera de la embarcación. Utilizar siempre los componentes necesarios y seguir las instrucciones y procedimientos de apriete.



- a - Tornillo especial de la culata con arandela (10-849838)
- b - Arandela plana (2)
- c - Contratuerca de inserción de nylon (11-826709113)
- d - Contratuerca de inserción de nylon (11-826709113)

Descripción	Nm	lb. in.	lb. ft.
Tornillo especial de la culata con arandela	27		20
Contratuerca de inserción de nylon "d"	27		20
Contratuerca de inserción de nylon "c"	Apretar hasta que se asiente y, a continuación, aflojar un cuarto de vuelta.		

Instalar la varilla de articulación de la dirección en el cable de la dirección usando dos arandelas planas y una contratuerca de inserción autobloqueante de nylon. Apretar la contratuerca hasta que se asiente y, a continuación, aflojarla un cuarto de vuelta.

Instalar la varilla de articulación de la dirección en el motor mediante el tornillo especial de la culata con arandela y la contratuerca de inserción autobloqueante de nylon. Apretar primero el perno y, a continuación, apretar la contratuerca según las especificaciones.

Sistema de cableado DTS

⚠ ADVERTENCIA

Con el fin de evitar la posibilidad de que ocurran lesiones graves o mortales debidas a la pérdida de control de la embarcación, no se deben sondear ni hacer empalmes con el aislamiento de cualquiera de los cables usados en el sistema DST. Al sondear o efectuar empalmes se dañara el aislamiento del cable permitiendo que penetre agua al cableado. La intromisión de agua puede ocasionar el fallo del cableado y provocar la pérdida de control del acelerador y los cambios.

- Verificar que el mazo de cables no quede ubicado cerca de bordes afilados, superficies calientes o piezas móviles.
- Verificar que todos los conectores y receptáculos sino hayan sido usados estén cubiertos y protegidos contra la intemperie.
- Verificar que el mazo de cables está sujetado a lo largo de la trayectoria de su tendido.

Inspección de la correa de transmisión accesoria

Inspeccionar la correa de transmisión accesoria y hacer que un concesionario autorizado la cambie si se encuentran cualquiera de las siguientes condiciones:

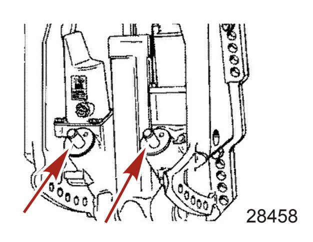
- Grietas en la parte posterior de la correa o en la base de las ranuras en V.
- Desgaste excesivo en la base de las ranuras.
- Parte de goma hinchada por el aceite.
- Superficies de la correa rugosas.
- Señales de desgaste en los bordes o en las superficies externas de la correa.

Puntos de lubricación

1. Lubricar los siguientes puntos con lubricante especial 101 Quicksilver o Mercury Precision.

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
34	Lubricante especial 101	Extremos de las bolas de la varilla de compensación	92-802865Q02

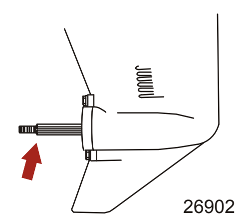
- Extremos de las bolas de la varilla de compensación - Girar los extremos de las bolas para que el lubricante penetre en sus juntas.



2. Lubricar lo siguiente con lubricantes Quicksilver o Mercury Precision, grasa anticorrosiva o 2-4-C con teflón.

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
94	Grasa anticorrosiva	Eje de la hélice	92-802867 Q1
95	2-4-C con teflón	Eje de la hélice	92-802859Q 1

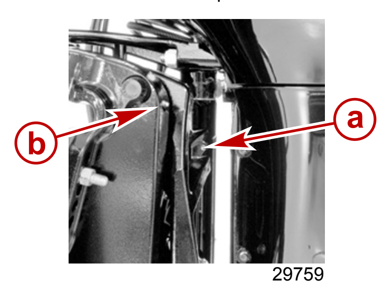
- Eje de la hélice - Consultar **Reemplazo de la hélice** para extraer e instalar la hélice. Aplicar una capa de lubricante a todo el eje de la hélice para evitar que el núcleo de la misma se corroa y se pegue al eje.


26902

3. Lubricar lo siguiente con lubricantes Quicksilver o Mercury Precision 2-4-C con teflón o lubricante especial 101.

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
34	Lubricante especial 101	Soporte giratorio, palanca de soporte de la inclinación, tubo de inclinación	92-802865Q02
95	2-4-C con teflón	Soporte giratorio, palanca de soporte de la inclinación, tubo de inclinación	92-802859Q 1

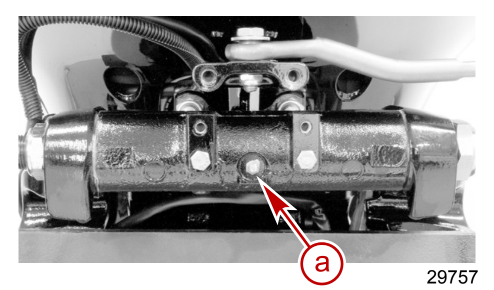
- Soporte giratorio - Lubricar a través del punto de engrase.
- Palanca de soporte de la inclinación - Lubricar a través del punto de engrase.



29759

a - Soporte giratorio
b - Palanca de soporte de la inclinación

- Tubo de inclinación - Lubricar a través del punto de engrase.



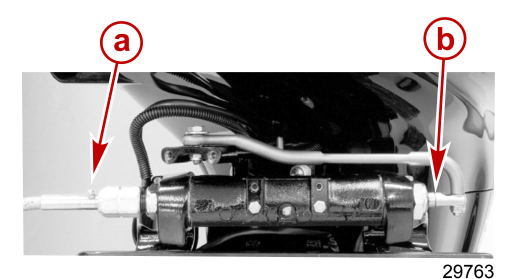
a - Punto de engrase del tubo de inclinación

- Lubricar lo siguiente con lubricantes Quicksilver o Mercury Precision 2-4-C con teflón o lubricante especial 101.

⚠ ADVERTENCIA

La lubricación del cable incorrecta puede causar un bloqueo hidráulico, lo que puede dar lugar a lesiones graves o mortales por la pérdida de control de la embarcación. Retraer completamente el extremo del cable de la dirección antes de aplicar lubricante.

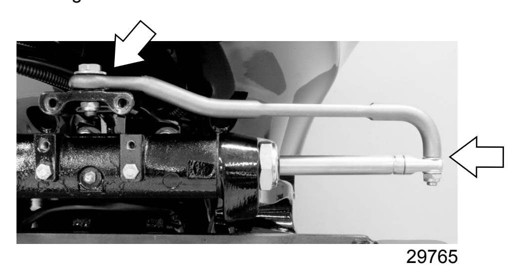
Cable de la dirección - Girar el volante para retraer totalmente el extremo del cable de la dirección dentro del tubo de inclinación del fueraborda. Lubricar a través del punto de engrase.



a - Punto de engrase

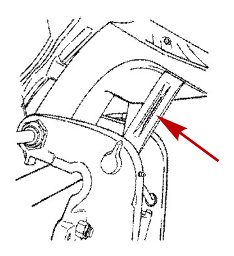
b - Extremo del cable

- Las siguientes piezas deben lubricarse con aceite ligero.
  - Puntos de giro de la varilla de articulación de la dirección - Lubricar los puntos de giro.



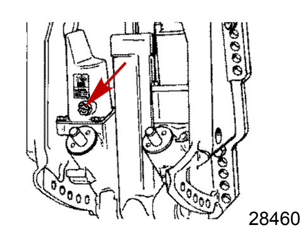
Comprobación del líquido de la compensación hidráulica

1. inclinar el motor fueraborda a la posición totalmente hacia arriba y accionar la palanca de soporte de la inclinación.



27877

2. Extraer la tapa de llenado y revisar el nivel del líquido. Este nivel debe quedar a ras con la parte inferior del orificio de llenado. Añadir líquido para dirección y compensación hidráulicas Quicksilver o Mercury Precision Lubricants. Si no está disponible, utilizar aceite de la transmisión automática (ATF) de automóvil.

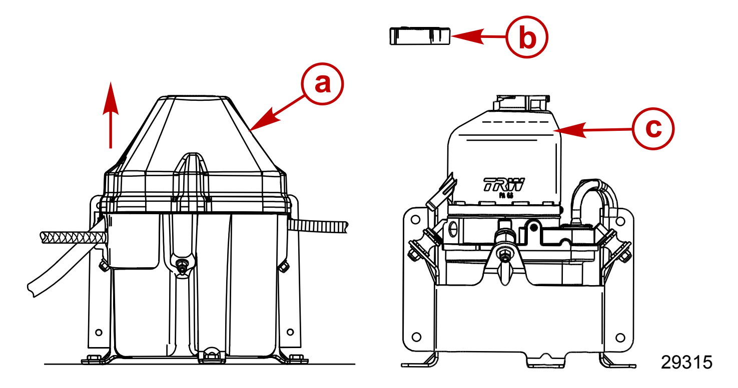


28460

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
114	Líquido para dirección y compensación hidráulicas	Sistema de compensación hidráulica	92-802880Q1

Revisión del líquido de la dirección asistida

Quitar la cubierta de la dirección asistida y el tapón de llenado para revisar el nivel del fluido. El nivel del fluido debe quedar ligeramente por debajo de la parte inferior del orificio de llenado. Usar fluido para dirección asistida sintético SAE 0W-30, si es necesario.



a - Cubierta de la dirección asistida
b - Tapón de llenado
c - Nivel de llenado

Nº de ref. del tubo	Descripción	Dónde se usa	Nº de pieza
138	Fluido sintético de dirección asistida SAE 0W-30	Sistema de dirección asistida (o hidráulica)	92-858076K01

Cambio del aceite del motor

CAPACIDAD DE ACEITE DE MOTOR

La capacidad de aceite del motor es de aproximadamente 6,0 litros (6.3 qt.).

MÉTODO DE BOMBEO

IMPORTANTE: inclinar el fueraborda hacia fuera/arriba mas allá de la vertical durante aproximadamente un minuto para permitir que el aceite atrapado vuelva al sumidero de aceite.

IMPORTANTE: para reducir o impedir que se derrame aceite al quitar el filtro de aceite, asegurarse de que el fueraborda esté vertical (no inclinado) y que el motor esté frío o que no haya estado funcionando por lo menos en la hora anterior.

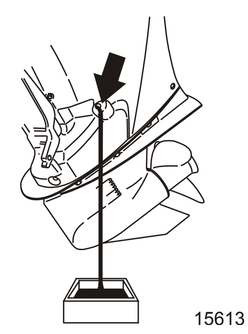
1. Inclinar el fueraborda hacia fuera/arriba mas allá de la vertical durante aproximadamente un minuto para permitir que el aceite atrapado vuelva al sumidero de aceite.
2. Colocar el fueraborda en posición vertical.
3. Extraer la varilla medidora y deslizar el tubo adaptador de la bomba de aceite del cárter a través del orificio de la varilla medidora de aceite hasta la parte inferior del sumidero de aceite del motor.

Bomba de aceite del cárter	91-90265A 5
11591	Ayuda a extraer el aceite del motor sin drenar el cárter.

4. Bombear el aceite del motor vaciándolo en un recipiente adecuado.

MÉTODO DE DRENAJE

1. Inclinar el fueraborda hacia arriba hasta la posición de remolque.
2. Girar el fueraborda de modo que el orificio de drenaje quede orientado hacia abajo.
3. Quitar el tapón/sello de drenaje y vaciar el aceite del motor en un recipiente adecuado.
4. Lubricar la arandela de sellado del tapón de drenaje con aceite y volver a instalar.

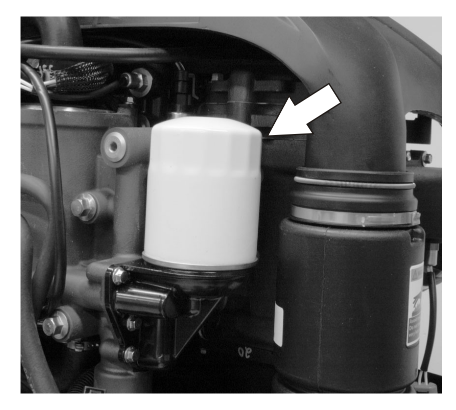


CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE

IMPORTANTE: para reducir o impedir que se derrame aceite al quitar el filtro de aceite, asegurarse de que el fueraborda esté vertical (no inclinado) y que el motor esté frío o que no haya estado funcionando por lo menos en la hora anterior.

1. Quitar la cubierta superior.
2. Colocar un trapo o una toalla debajo del filtro de aceite para que absorba el aceite que se derrame.

3. Desenroscar el filtro usado valiéndose de la llave para filtros de aceite y girando el filtro en sentido antihorario.



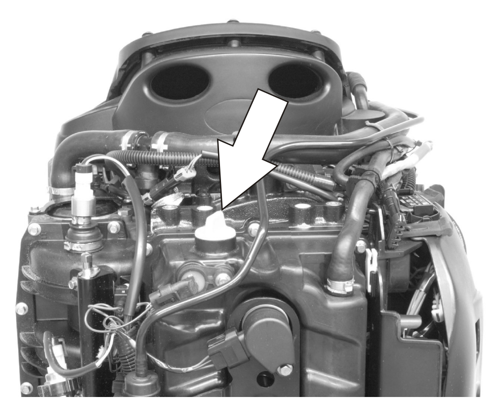
14772

Llave para filtros de aceite	91-802653Q02
5221	Facilita la extracción del filtro de aceite.

4. Limpiar la base de montaje del filtro de aceite.
5. Aplicar una capa de aceite limpio en la junta del filtro. No usar grasa.
6. Enroscar el filtro nuevo hasta que la junta haga contacto con la base y apretar de 3/4 a 1 vuelta.

LLENADO DE ACEITE

1. Quitar la tapa de llenado de aceite y añadir el aceite recomendado hasta el punto medio del intervalo de funcionamiento (punto medio del área rayada). Si se añade aproximadamente 6 litros (6.3 qt.) el nivel de aceite subirá hasta el punto medio del área rayada.



14770

2. Volver a colocar la tapa de llenado de aceite.
3. Con el fueraborda en el agua o con la manguera de lavado de agua de refrigeración conectada, poner el motor a ralentí durante cinco minutos para revisar si hay fugas en el filtro de aceite.
4. Apagar el motor y revisar el nivel de aceite. Consultar **Revisión y adición de aceite del motor**.

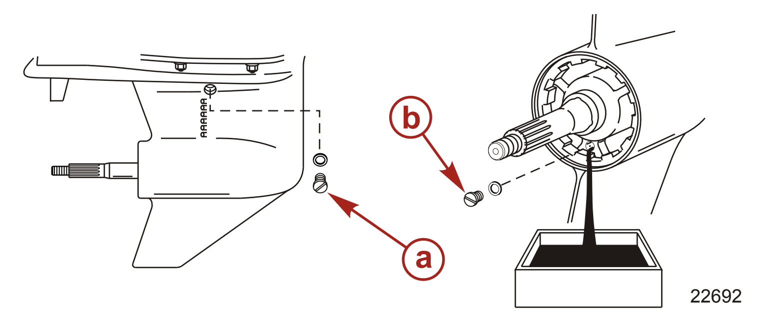
Lubricación de la caja de engranajes

Al agregar o cambiar el lubricante de la caja de engranajes, se debe revisar visualmente que no haya agua en el lubricante. Si hay agua, es posible que se haya asentado en el fondo y se drenará antes que el lubricante; es posible también que se haya mezclado con el lubricante, haciendo que este adquiera un color lechoso. Si se advierte la presencia de agua, se debe hacer revisar la caja de engranajes por el concesionario. La existencia de agua en el lubricante puede producir fallas prematuras de los rodamientos, o bien, a temperaturas de congelamiento, se puede transformar en hielo y dañar la caja de engranajes.

Se debe examinar el lubricante drenado de la caja de engranajes para ver si contiene partículas metálicas. Una pequeña cantidad de partículas metálicas indica un desgaste normal de los engranajes. La presencia excesiva de residuos o partículas metálicas de mayor tamaño (astillas) puede indicar un desgaste anormal de los engranajes y requiere la revisión por parte de un concesionario autorizado.

DRENAJE DE LA CAJA DE ENGRANAJES

1. Colocar el fueraborda en su posición vertical de funcionamiento.
2. Extraer la hélice. Consultar la secciónReemplazo de la hélice.
3. Colocar un recipiente de drenaje debajo del fueraborda.
4. Retirar el tapón del respiradero y el tapón de llenado/drenaje y drenar el lubricante.



a - Tapón del respiradero
b - Tapón de llenado/drenaje

CAPACIDAD DE LUBRICANTE DE LA CAJA DE ENGRANAJES

La capacidad de lubricante de la caja de engranajes es aproximadamente970 ml (32.8 fl. oz.) para las cajas de engranaje de rotación a la derecha y 900 ml (30.4 fl. oz.) para las cajas de cambio de rotación a la izquierda.

CAPACIDAD DE LUBRICANTE DE LA CAJA DE ENGRANAJES

La capacidad de lubricante de la caja de engranajes es aproximadamente 970 ml (32.8 fl. oz.).

LUBRICANTE RECOMENDADO PARA LA CAJA DE ENGRANAJES

Lubricante de engranajes Mercury o Quicksilver High Performance.